

Glass feeder for molten glass for the production of hollow pressed glass

Patent number: DE3314540
Publication date: 1983-12-08
Inventor: BOETTGER DIETHER (DE)
Applicant: EGLASSTREK PATENT PROMOTION & (DE)
Classification:
- **international:** C03B7/06
- **european:** C03B7/02, C03B5/185, C03B7/07
Application number: DE19833314540 19830421
Priority number(s): DE19833314540 19830421

Abstract of DE3314540

The invention refers to a method and an apparatus for the production of hollow and/or pressed glass. The object of the invention is to propose a method and an apparatus by means of which the cooling of the glass can be carried out without temperature inhomogeneities. In accordance with the method of the invention, the molten glass is conducted from the glass furnace into a stirrer unit and led further into the glass feeder. The glass in this glass feeder is heated homogeneously by the passage of current. Furthermore, by means of purely thermal convection flow along the limiting walls, the desired removal of heat is imposed upon the glass. The corresponding apparatus is such that a glass feeder is provided between the stirrer unit and the glass outlet, the height of the glass feeder and thus the height of the column of glass being greater than its width.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 33 14 540 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
C03B 7/06

⑳ Aktenzeichen: P 33 14 540.7
㉑ Anmeldetag: 21. 4. 83
㉒ Offenlegungstag: 8. 12. 83

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉓ Anmelder:

Eglasstrek Patent Promotion & Awarding GmbH,
6203 Hochheim, DE

㉔ Erfinder:

Böttger, Diether, 6203 Hochheim, DE

⑤4 Glasspeiser für schmelzflüssiges Glas zur Herstellung von Hohl- Preßglas

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Hohl- und/oder Preßglas. Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, mittels deren die Abkühlung des Glases ohne Temperaturinhomogenitäten durchgeführt werden kann. Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das geschmolzene Glas von dem Glasofen in eine Rühranlage geleitet und in den Glasspeiser weitergeführt. Das Glas in diesem Glasspeiser wird durch Durchleiten von Strom homogen beheizt. Außerdem erhält das Glas, bedingt durch rein thermische Konvektionsströmung entlang der Begrenzungs- wanden den gewünschten Wärmeentzug aufgezwungen. Die dazugehörige Vorrichtung ist so beschaffen, daß zwischen der Rühranlage und dem Glasauslauf ein Glasspeiser vorgesehen ist, wobei die Höhe des Glasspeisers und damit die Höhe der Glassäule, größer als deren Breite ist. (33 14 540)

COPY

ORIGINAL INSPECTED

31.04.83

3314540



20. April 1983

STETTINER STR. 19 - 6203 HOCHHEIM/M. - WEST GERMANY

- 1 -

Patentansprüche

- 1.) Verfahren zur Abkühlung von geschmolzenen Glas, insbesondere mit einer beheizten Rühranlage und wenigstens einem Glasauslauf, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das geschmolzene Glas (9) von der Rühranlage (12) in einen Glasspeiser (14) geleitet wird, das Glas in diesem Glasspeiser (14) durch Durchleiten von Strom homogen beheizt wird, eine thermische Konvektionsströmung (21,22) entlang der Begrenzungswände aufgezungen erhält sowie unter Beibehaltung einer langsamen Strömungsgeschwindigkeit dem Glasauslauf (18) zugeführt wird.
- 2.) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen der Rühranlage (12) und dem Glasauslauf (18) ein Glasspeiser (14) vorgesehen ist, wobei die Höhe des Glasspeisers (14) und damit die Höhe der Glassäule (9), größer als deren Breite ist.

COPY

- 2 -

- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Glaszulauf (23) zum Glasspeiser (14)
vorzugsweise im oberen Drittel angeordnet ist.
- 4.) Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Glasspeiser (14) im Querschnitt die
Form eines rechteckigen Parallelogramms aufweist.
- 5.) Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Innenraum des Glasspeisers (14) voll-
ständig mit geschmolzenen Glas (9) ausgefüllt ist.
- 6.) Vorrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Glasoberfläche des Glasspeisers (14) zur
Atmosphäre hin offen ist.
- 7.) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen der Glasschmelzwanne (10) und dem Glas-
speiser (14) eine Glasrühranlage (12) vorgesehen ist.
- 8.) Vorrichtung nach Anspruch 2 - 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Glasspeiser (14) mit zentrisch, vertikal
angeordneten Elektroden (19), die mit einer Strom-
quelle verbunden sind, durchsetzt ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

21.04.83

3314540

- 3 -

- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Elektroden (19) einzeln oder in Paaren
angeordnet sind.
- 10.) Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Elektroden (19) vom Deckel (17) her
in die Glasmasse (9) eingreifen.
- 11.) Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Elektroden (19) vom Boden (11) her
in die Glasmasse (9) eingreifen.
- 12.) Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerung der elektrischen Beheizung
durch Strom-, Spannungsregler und/oder Temperatur-
fühler die mit einem Regler gekoppelt sind, vor-
genommen wird, wobei 1, 2 oder mehr Regelzonen
verwendet werden können.

3314540



4

20. April 1983

STETTINER STR. 19 - 8203 HOCHHEIM/M. - WEST GERMANY

- 4 -

Glasspeiser für schmelzflüssiges Glas
zur Herstellung von Hohl- Preßglas

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur gleichmäßigen Abkühlung von zuvor in einem Schmelzofen fließfähig gemachten Glases, wobei die Glasmasse durch einen Glasspeiser, automatisch arbeitenden Maschinen zur Herstellung von Hohlglas und/oder Preßglas zugeführt wird.

Glasspeiser mit flachem offenen Kanal, wobei die Breite des offenen Kanals das 4- bis 8-fache der Höhe der Glas-säule betragen kann, in den das Glas nur am Boden und den Seitenwänden in Kontakt mit dem feuerfesten Material steht, sind bekannt. Sie werden zur Abkühlung der Glasmasse benutzt.

COPY

BAD ORIGINAL

21.04.83

3314540

5

- 5 -

Eine solche zum Stand der Technik gehörende Einrichtung ist in der DT-OS 2 340 220 beschrieben.

Die bekannten Einrichtungen haben den Nachteil, daß mit der üblichen Gasheizung auf die Oberfläche in einem Glasspeiser keine homogenen Temperaturen erzielt werden können. Es kommt in der Glasmasse zu einem Temperaturgradienten von oben nach unten und von der Mitte nach außen. Dieser Effekt tritt besonders bei Farbgläsern auf, wobei Temperaturdifferenzen bis zu 50 °C und darüber auftreten können.

Es ist weiterhin bekannt, daß durch den Einsatz der direkten elektrischen Beheizung der Glasmasse durch Elektroden besonders in Wandnähe eine verbesserte Temperaturhomogenität angestrebt wird. Erfahrungsgemäß sind aber solche zusätzlichen Mittel - Beheizung der Glasmasse in Wandnähe - nicht geeignet eine vollkommene Temperaturhomogenität einzustellen.

Es hat sich vielmehr gezeigt, daß bei den zum Stand der Technik gehörenden Einrichtungen, wie in der DE-OS 3 022 091, WO 80/01907, US-PS 4 029 488 oder in der EP 0 024 463 beschrieben, die Elektroden Temperaturinhomogenitäten erzeugen können infolge Energiekonzentration an den Elektrodenspitzen. Ein weiterer Nachteil bei diesen Verfahren ist, daß die Elektroden paarweise oder gruppenweise beidseitig die Wände eines Glasspeisers durchdringen und mit Transformatoren leitend verbunden sind, wobei nur die Elektrodenspitzen in die Glasmasse eintauchen.

COPY

BAD ORIGINAL

Durch die hohen Elektroden­spitzen­belastungen ist der Elektroden­verschleiß sehr groß. Es ist bekannt, daß bei den hohen Strom­dichten das verwendete Elektroden­material sogar zerstört wird.

Für jeden Fachmann offensichtlich werden bei dieser Beheizung der Glasmasse weitere Temperaturinhomogenitäten, durch die zusätzliche Erwärmung der heißesten und deshalb besser leitenden Glasbereiche in der Mitte des Glasspeisers, auftreten.

Durch die DT-OS 2 719 572 ist ein Verfahren bekannt geworden, bei dem die Elektroden ausschließlich in die Nähe der Ränder des Glasspeisers durch die Decke ins Glasbad geführt werden. Auch bei diesem Verfahren ist der unerwünschte Effekt, daß der Strom dem Weg des geringsten Widerstandes folgend durch die Mitte des Glasspeisers und damit durch heißere Schichten fließt, wobei die Glasmasse an den Rändern des Glasspeisers weiterhin kalt bleibt. Die Konzentration des Stromes auf eine kleine Elektrodenfläche und damit eine mögliche rasche Zerstörung des Elektrodenmaterials ist auch hier gegeben.

Auch wurden durch die DBP 1 053 145, DT-OS 1 496 406, DE-PS 3 029 944 und der DT-OS 2 426 297 Vorrichtungen und Verfahren bekannt, bei denen das Glas nur noch mittels Elektroden beheizt wird. Diese Verfahren haben den Nachteil, daß die zur Beheizung eingetauchten Elektroden an den Seiten des Glasspeisers installiert sind. Durch die seitlich angeordneten Elektroden werden

- 7 -

die gewünschten thermischen Konvektionsströmungen, die für einen gleichmäßigen Wärmeentzug des Glases in einem Glasspeiser notwendig sind, unterbrochen.

Durch die fortschreitende Entwicklung steigen die Anforderungen an die Glasspeiser laufend, der zur Zeit erreichte Entwicklungsstand schließt eine einwandfreie Produktion im Hinblick auf eine temperaturhomogene Glasmasse und damit gewichtskonstante Glas-Artikel aus.

Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gesetzt, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, mittels deren die Abkühlung des Glases ohne Temperaturinhomogenitäten durchgeführt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung von einer Vorrichtung zur Glasherstellung mit einer beheizten Rühranlage für geschmolzenes Glas aus. Die Beheizung der Rühranlage kann von oben durch Gasbrenner und/oder elektrische Beheizung erfolgen.

Die Erfindung schlägt ein Herstellungsverfahren vor, wonach das geschmolzene Glas durch eine Rühranlage sowie einen Glasspeiser geleitet wird, das Glas in diesem Glasspeiser durch Durchleiten von Strom homogen beheizt wird, eine Abkühlung der Glasmasse durch thermische Konvektion aufgezwungen erhält und unter Beibehaltung einer langsamen Strömungsgeschwindigkeit dem Ausgang zugeführt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Rühranlage in die die vom Schmelzofen fließfähig gemachte Glasmasse eintritt und dem Glasauslauf, eine Glasabkühlungskammer bzw. Glasspeicher vorgesehen ist.

Die Höhe des Glasspeisers und damit die Glase Säule ist auf alle Fälle größer als die Breite. Es ist davon auszugehen, daß die Höhe der Glassäule das 3- bis 4-fache der Breite der Glas-Abkühlungskammer bzw. des Glasspeisers beträgt. Dieser Glasspeiser hat im Querschnitt die Form eines rechteckigen Parallelogramms.

Zur Beheizung dieses Glasspeisers ist dieser mit Elektroden, die mit einer Stromquelle verbunden sind, durchsetzt. Diese Elektroden sind vertikal und zentrisch in dem Glasspeiser angeordnet und können von der Decke oder vom Boden des Glasspeisers in die Glasmasse eingreifen. Die Elektroden sind bekannt.

Die Tatsache, daß die geschmolzene Glasmasse von der Rühranlage bis zum Glasauslauf eine Abkühlungskammer bzw. Glasspeiser von gesteuerter homogener Innentemperatur durchlaufen muß, die eine Glassäule von beispielsweise 100 cm bis 200 cm haben kann, bewirkt durch den im Vergleich mit den bekannten Vorrichtungen eine optimalere thermische Konvektionsströmung sowie eine genauere Steuerung der Glasmasse, was zu einer homogeneren Glasmasse am Ausgang des Glasspeisers führt.

- 9 -

Durch die Verwendung von zentrisch angeordneten Elektroden zur Steuerung von der in dem Glasspeiser befindlichen Glasmasse ist die Glasmasse gezwungen eine thermische Konvektionsströmung entlang der beiden Seitenwände einzugehen.

Die durch die vertikalen zentrisch eingesetzten Elektroden bedingte wärmere Mittelzone im Glasspeiser, sowie die kälteren seitlichen Begrenzungswände des Glasspeisers, lassen eine rein thermische Konvektionsströmung entstehen. Dieser Zustand kann über die ersten beiden Drittel vom Eingang des Glasspeisers aus, gehalten werden. Im letzten Drittel ist durch entsprechende Isolation der seitlichen Begrenzungswände dafür Sorge zu tragen, daß die thermischen Konvektionsströmungen reduziert werden um dem Glas eine Beruhigungszone aufzuprägen.

Eine mögliche Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird anhand dieser beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. I einen Längsschnitt durch die Vorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. II einen Querschnitt gemäß 1 - 1 der Fig. I.

Die geschmolzene Glasmasse 9 wird von einem Glasofen 10 in eine Rühranlage 12 geleitet und in dem Glasspeiser 14 weitergeführt.

- 10 -

Die Rühranlage 12 kann mit einem Rührer 13 ausgestattet sein. Derartige Rührer sind an sich bekannt.

Der erfindungsgemäße Glasspeiser 14 besteht aus Seitenwänden 15, 16 einem Deckel 17, einem Boden 11 und einem Glasauslauf 18. Die Glasmasse 9 kann den Innenraum des Glasspeisers 14 vollständig ausfüllen.

Der Glasspeiser 14 wird durch Elektroden 19 beheizt, die mit einer nicht dargestellten elektrischen Stromquelle verbunden sind. Die Steuerung der Elektroden kann durch Strom-, Spannungsregler und/oder Temperaturfühler die mit einem Regler gekoppelt sind, vorgenommen werden.

Durch die Länge der eingesetzten Elektroden 19, sie durchdringen den gesamten Querschnitt des Glasspeisers 14, ist trotz hoher elektrischer Leistung mit sehr geringen Strombelastungen pro Quadrat-Zentimeter zu rechnen, was eine Zerstörung des Elektrodenmaterials ausschließt. Bei der dargestellten Ausführung durchsetzen die Elektroden 19 den Deckel 17 und greifen so zentrisch in die geschmolzene Glasmasse 9 ein. Wesentlich ist, daß die Elektroden 19 stets so angeordnet sind, daß sie zentrisch in der heißesten Zone des Glasspeisers vollständig eintauchen. Für einen entsprechenden Glasfluß vom Schmelzofen 10 über die Rühranlage 12 her ist entsprechend Sorge zu tragen. Die Elektroden 19 sind einzeln oder paarweise zentrisch im Glasspeiser 14 angeordnet und bilden zwischen ein, zwei oder auch mehr Steuerregozonen.

BAD ORIGINAL

COPY 1

10483

3314540

- 11 -

Durch diese Maßnahme gelangen die zentrisch heißeren Glasschichten 9 bedingt durch rein thermische Konvektionsströmung 21, 22 entlang der Begrenzungswände 15, 16 zur Abkühlung. Der Wärmeentzug der Glasmasse 9 kann durch Entfernung der Isolationsschichten 20 noch verstärkt werden.

Wegen der übersichtlichen energetischen Verhältnisse an diesem Glasspeiser 14 ist er bei gewollten Glasmengenschwankungen schneller und für ungeübtes Personal leichter einzustellen.

Der Glasspeiser 14 wird an seinem Ende von einem konventionellen Auslauf 18 abgeschlossen. Die Glasmasse 9 tritt aus dem Auslauf 18 aus und wird zu Glastropfen mittels einer geeigneten Vorrichtung verarbeitet.

Infolge der ausgeprägten Konvektionsströmungen 21, 22 die einen gleichmäßigen Wärmeentzug garantieren, ist der beschriebene Glasspeiser 14 in der Lage ein temperaturhomogenes Glas, das sich positiv auf die Tropfengestalt und die Gewichtskonstanz der Glasartikel auswirkt, zu erreichen.

COPY

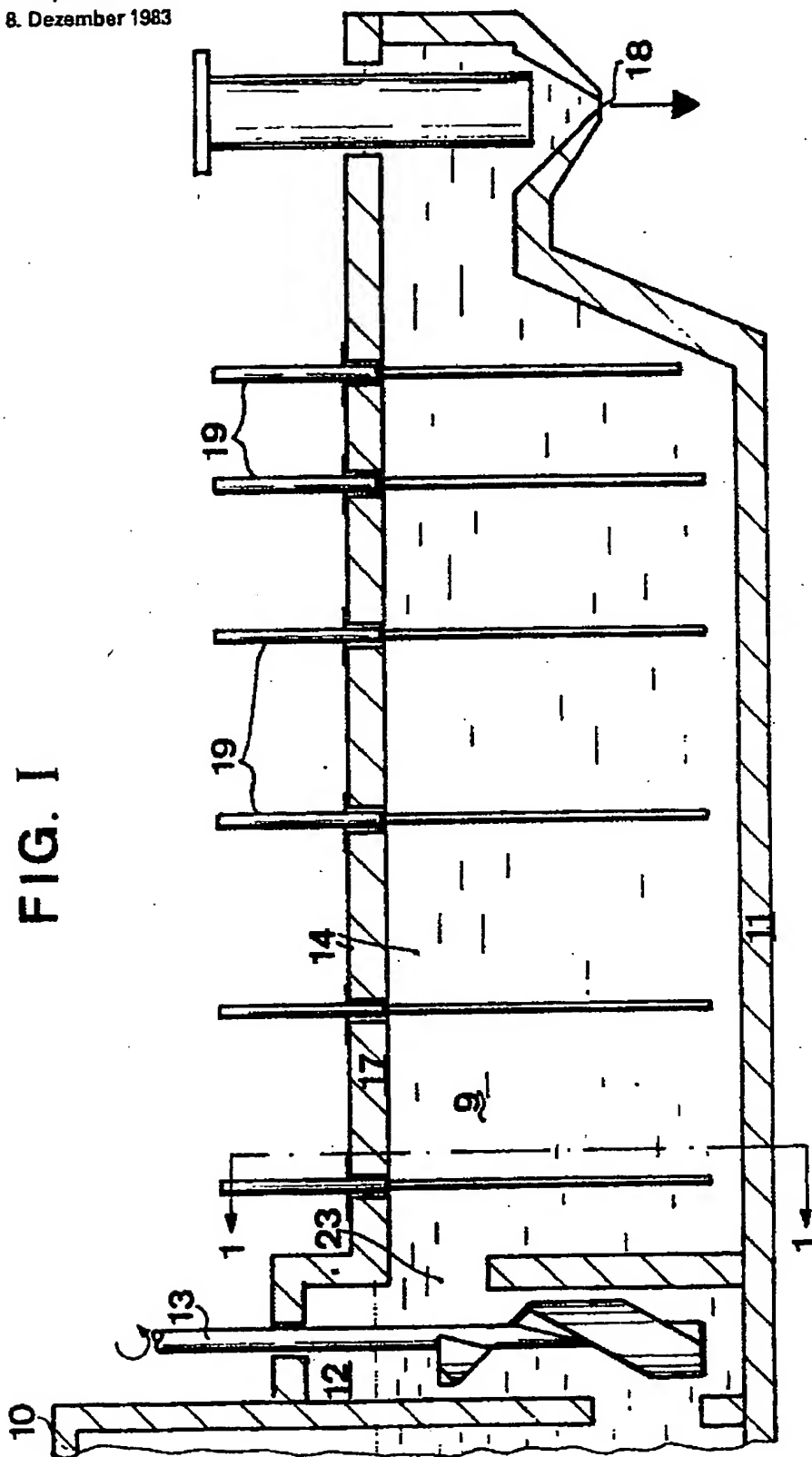
BAD ORIGINAL

- Patentansprüche -

33 14 540
C 03 B 7/06
21. April 1983
8. Dezember 1983

- 13 -

Fig. 1



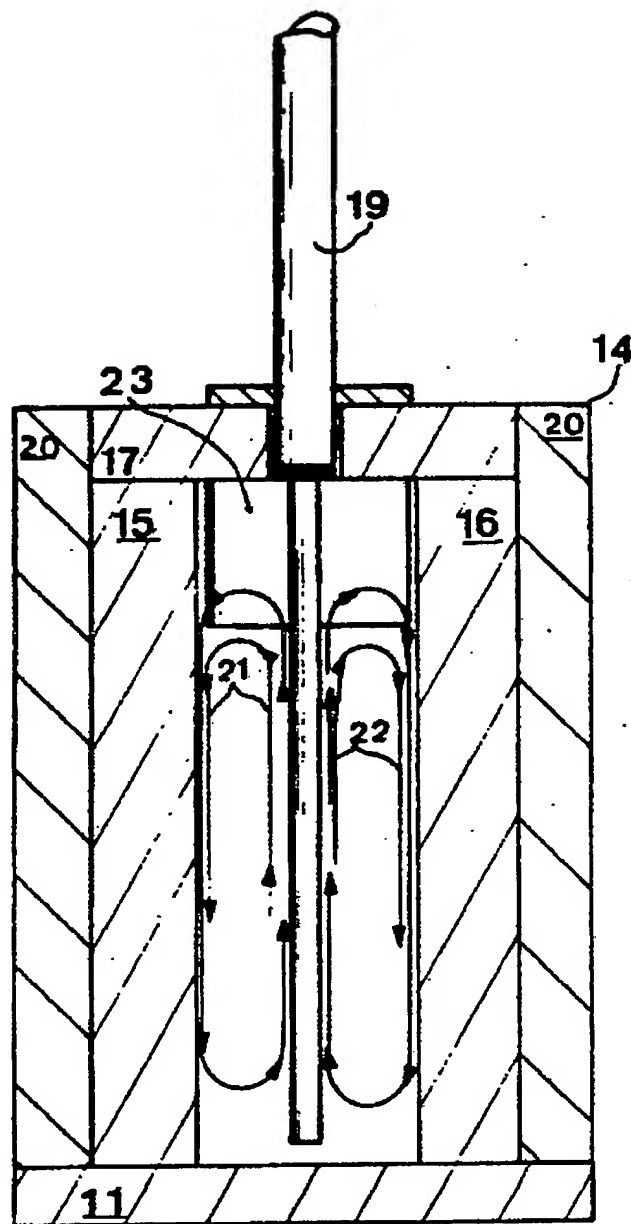


FIG. II
1-1

Device for keeping the weight of glass drops constant

Patent number: DE3316795
Publication date: 1983-11-03
Inventor: BOETTGER DIETHER (DE)
Applicant: EGLASSTREK PATENT PROMOTION & (DE)
Classification:
- international: C03B7/00
- european: C03B7/098
Application number: DE19833316795 19830507
Priority number(s): DE19833316795 19830507

Abstract of DE3316795

The invention relates to a device for controlling the weight of glass drops, which are fed to automatically operating machines for the manufacture of glass articles. According to the invention, the molten glass is passed from the glass feeder through at least one outflow opening located in the bottom of the glass feeder into a vertical, downwards-extending intermediate chamber, the temperature of the glass in this intermediate chamber being adjustable by electric heating of the boundary walls.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 33 16 795 A 1

⑥ Int. Cl. 3:
C 03 B 7/00

⑳ Aktenzeichen: P 33 16 795.8
㉑ Anmeldetag: 7. 5. 83
㉒ Offenlegungstag: 3. 11. 83

DE 33 16 795 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉓ Anmelder:

Eglasstrek Patent Promotion & Awarding GmbH,
6203 Hochheim, DE

㉔ Erfinder:

Böttger, Diether, 6203 Hochheim, DE

⑤4 Vorrichtung zur Glastropfen-Gewichtskonstanthaltung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Steuerung des Glastropfengewichtes, wobei die Glastropfen automatisch arbeitenden Maschinen zur Herstellung von Glaswaren zugeführt werden. Gemäß der Erfindung wird das geschmolzene Glas von dem Glasspaiser über wenigstens eine im Boden des Glasspaisers befindliche Auslauföffnung in eine vertikale sich nach unten erstreckende Zwischenkammer geleitet, wobei das Glas in dieser Zwischenkammer durch elektrische Beheizung der Begrenzungswände in der Temperatur beeinflussbar ist.

(33 16 795)

DE 33 16 795 A 1

07.05.83

3316795



28. April 1983

STETTINER STR. 19 - 6203 HOCHHEIM/M. - WEST GERMANY

- 1 -

Patentansprüche

- 1.) Vorrichtung zur Steuerung der Gewichtskonstanz von Glastropfen, die periodisch durch einen Plunger-Kolben aus einem Glasspeiser ausgestoßen werden.
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das geschmolzene Glas vom Glasspeiser (1) über wenigstens eine im Boden des Glasspeisers befindliche Auslauföffnung (2) in eine vertikale sich nach unten erstreckende Zwischenkammer (4) geleitet wird, das Glas in dieser Zwischenkammer (4) durch direkte elektrische Beheizung der Begrenzungswände in der Temperatur beeinflussbar ist.
- 2.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen dem Glasspeiser (1) und der tropfenformenden Düse (9) eine Zwischenkammer (4) vorgesehen ist, wobei diese durch ein Metallrohr, vorzugsweise durch eine Platin-Legierung ausgebildet ist.

- 2 -

- 3.) Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Metallrohr aus einem warmfesten, nicht-
rostenden Stahl, ausgebildet ist.
- 4.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zwischenkammer (4) aus einer keramischen
Masse ausgeführt ist, wobei die elektrische Heiz-
einrichtung indirekt durch Widerstandsdrähte oder
direkt an die feuerfeste keramische Masse ange-
schlossen ist.
- 5.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zur Zwischenkammer (4) führende Auslauf-
öffnung (2) im Boden des Glasspeisers (1) dem Quer-
schnitt der Zwischenkammer (4) entspricht oder
jede andere strömungstechnische geeignete Form
aufweist.
- 6.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhe der Zwischenkammer (4) größer als deren
Querschnitt ist.
- 7.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zwischenkammer (4) zur elektrischen Beheizung
selbst als

- 3 -

- 8.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Auslauföffnung (2) des Glasspeisers (1)
durch ein Platinblech gegen Korrosionen geschützt ist.
- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die elektrische Leistung der Zwischenkammer (4)
durch ein Thermoelement, das an einen elektronischen
Regler angeschlossen ist, gesteuert wird.

07-05-83

3316795



28. April 1983

STETTNER STR. 18 - 6203 HOCHHEIM/M. - WEST GERMANY

- 4 -

Vorrichtung zur Glastropfen-Gewichtskonstanthaltung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Steuerung des Glastropfengewichtes von zuvor in einem Schmelzofen fließfähig gemachten Glases, wobei die Glastropfen automatisch arbeitenden Maschinen zur Herstellung von Glaswaren zugeführt werden.

Die bekannten Glasspeiser für schmelzflüssiges Glas DE AS 24 18 267, DE PS 20 05 234, haben den Nachteil, daß die Glastropfen keine Gewichtskonstanz, die durch eine zu große Temperaturdifferenz bewirkt wird, aufweisen.

Dieser Nachteil wird in einem Referat "Strömungsverlauf und Tropfenbildung im Speiserkopf" Glastechnische Berichte Jahrgang 1983, Nr. 4 beschrieben.

Demnach treten Temperaturdifferenzen im Tropfen von 10 % und mehr auf. In effektiven Temperaturen bedeutet dies bei 1100 °C eine Temperaturdifferenz innerhalb des Tropfens von 110 °C und mehr.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Vorrichtung zu schaffen, die die Temperaturdifferenzen im Glastropfen beseitigt und gleichzeitig durch eine geeignete Steuerung eine Gewichtskonstanz des Glastropfens gewährleistet.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung von einer Vorrichtung zur Glastropfenherstellung mit einem Glasspeiser für das geschmolzene Glas mit wenigstens einer Auslauföffnung und einem Plunger-Kolben, der durch seine vertikale Auf- und Abwärtsbewegung das Glas aus der tropfenbildenden Düse ausstößt, aus.

Die Erfindung schlägt eine Vorrichtung vor, wonach das geschmolzene Glas von einem Glasspeiser über wenigstens eine im Boden befindliche Auslauföffnung in eine vertikale, sich nach unten erstreckende Zwischenkammer geleitet, das Glas in dieser Zwischenkammer durch direkte elektrische Beheizung der Begrenzungswände in der Temperatur beeinflußt wird und somit eine Tropfengewichtskonstanz erfahren kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Glasspeiser, in die die vom Schmelzofen fließfähig gemachte Glasmasse eintritt, und der tropfenbildenden Düse eine Zwischenkammer vorgesehen ist, wobei diese vorzugsweise

- 6 -

durch ein Metallrohr aus einer Platin-Legierung ausgebildet ist. Die zur Zwischenkammer führende Auslauföffnung im Boden des Glasspeisers kann dem Querschnitt der Zwischenkammer entsprechen oder aber jede andere strömungstechnisch geeignete Form aufweisen. Die Begrenzungswände der isolierten Zwischenkammer, werden bevorzugt aus einer Platin-Legierung gebildet. Die Höhe der Zwischenkammer richtet sich nach dem Durchsatz bzw. der Tropfenzahl/Minute und dem Gewicht des Tropfens.

Zur Beheizung der Zwischenkammer wird das Metallrohr selbst als stromgespeistes Element herangezogen, indem das Rohr als Widerstand in einen Niederspannungsstromkreis eingeschaltet wird.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß mit geringer elektrischer Leistung die großen Temperaturdifferenzen in dem Glastropfen von innen nach außen ausgeglichen werden können.

Die Tatsache, daß die geschmolzene Glasmasse von dem Glasspeiser bis zur tropfenbildenden Düse eine Zwischenkammer von steuerbarer Innentemperatur durchlaufen muß, bewirkt, durch den im Vergleich mit den bekannten Vorrichtungen, eine exakte Glastropfengewichtskonstanz.

Eine mögliche Ausführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand dieser beschrieben.

Ein Glasspeiser 1, für die Glasschmelze, weist eine Aus-

- 7 -

lauföffnung 2 auf, deren Querschnitt mit Hilfe eines Kolben-Plungers 3 verändert werden kann.

Die am Boden des Glasspeisers 1 befindliche Auslauföffnung 2 verbindet den Innenraum des Glasspeisers 1 mit der Zwischenkammer 4. Die Auslauföffnung 2 hat in der gezeigten Ausführung einen runden Querschnitt. Gegebenenfalls ist die Auslauföffnung zum Schutz gegen Korrosionen mit einem Platinblech von geringer Wandstärke ausgekleidet.

Die Durchtrittsöffnung in der Zwischenkammer 4 ist an die Auslauföffnung 2 des Glasspeisers 1 so angeschlossen, daß die geschmolzene Glasmasse aus dem Innenraum des Glasspeisers 1 direkt und strömungsgünstig in die Zwischenkammer 4 eintreten kann.

Die Zwischenkammer 4 besteht vorzugsweise aus einem Platin-Metallrohr, kann aber auch durch andere Metalle, die den hohen Temperaturen der Glasmasse standhalten, hergestellt werden. Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Zwischenkammer 4 aus einer keramischen Masse ausgeführt ist, wobei die Beheizung indirekt durch Widerstandsdrähte erfolgen kann. Eine direkte Beheizung der keramischen Masse ist ebenfalls denkbar.

Eine Isolierverkleidung 5 umgibt die Zwischenkammer 4.

An den Enden der Zwischenkammer 4 sind Kontaktanschlüsse 6. Die Kontaktanschlüsse dienen zum Anschluß an eine Stromquelle zur Beheizung der Zwischenkammer 4. Der Strom wird durch eine nicht dargestellte Stromquelle über einen Transformator 8 und Stromschienen 7 zu den Kontaktanschlüssen 6 geführt.

- 8 -

Die Zwischenkammer 4 wird an ihrem Ende von der glasformenden Düse 9 abgeschlossen, wobei die Düse 9 ein, zwei oder mehrere Öffnungen haben kann. Die Glasmasse tritt aus der Düse 9 mit Hilfe des Kolben-Plungers 3 aus und bildet so den Glastropfen, der in eine nicht dargestellte Maschine zur Verformung von Glasgegenstände geleitet wird.

Die elektrische Leistung der Zwischenkammer 4 wird durch ein nicht dargestelltes Thermoelement und einen elektronischen Regler gesteuert. Für die elektrische Leistung der Zwischenkammer 4 werden Stromstärken von 3000 Ampere und 1 - 1,5 Volt benötigt.

Infolge der Verweilzeit der Glasmasse in der elektrisch beheizten Zwischenkammer 4 werden die Bedingungen des Glases durch eine intensive allseitige Temperatureinflußung verbessert.

Die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreichten Temperaturhomogenität des Glastropfens gewährleistet eine hervorragende Qualität und Gewichtskonstanthaltung von Tropfen zu Tropfen.

07.07.83

Nummer:

3316795

Int. Cl. 2:

C03B 7/00

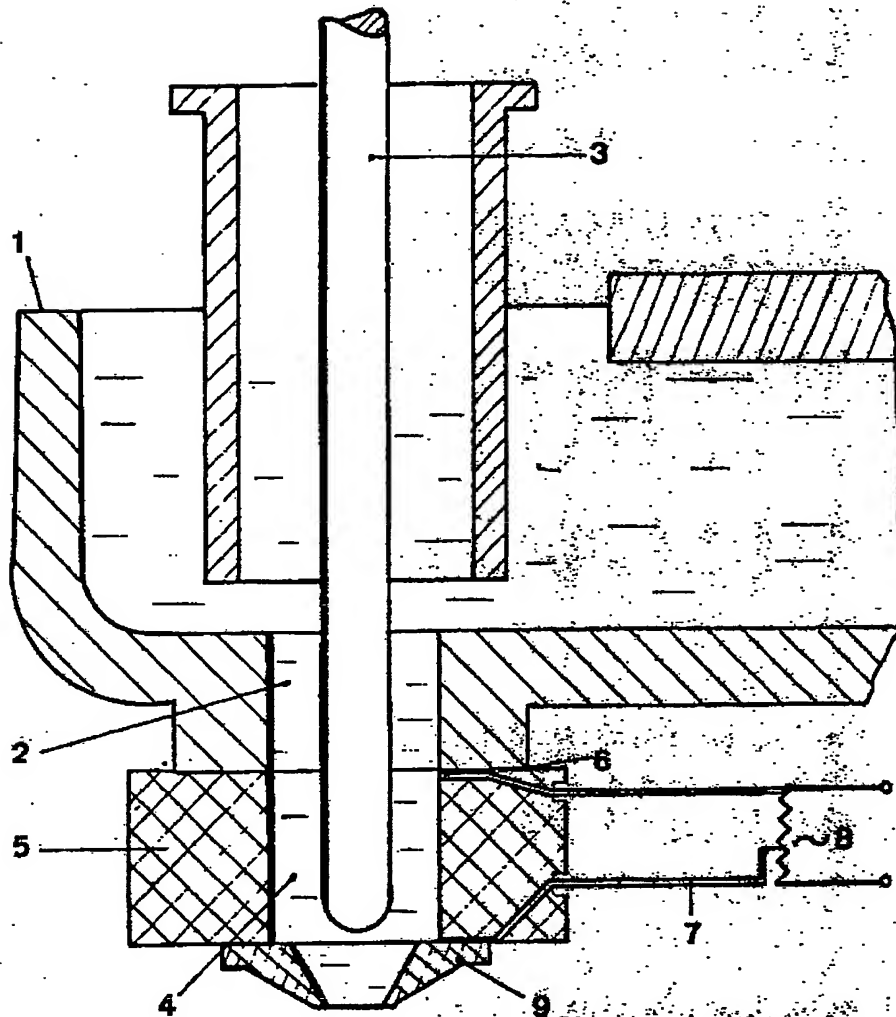
Anmeldetag:

7. Mai 1983

Offenlegungstag:

3. November 1983

-9-



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)